

УДК 372.851

***РАЗВИТИЕ ПРОДУКТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 7–9
КЛАССОВ ПОСРЕДСТВОМ РЕШЕНИЯ НЕСТАНДАРТНЫХ
МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ***

Гулынина Е.В.

к.ф.-м.н., доцент

Филиал СГПИ в г. Ессентуки

Ессентуки, Россия

Федюкова М.Е.

Студентка 5 курса направления подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки)

профили «Математика» и «Информатика»

Филиал СГПИ в г. Ессентуки

Ессентуки, Россия

Аннотация. В статье рассматривается проблема развития продуктивного мышления обучающихся 7–9 классов как одной из актуальных задач современной образовательной практики. На основе анализа психологических и педагогических источников раскрывается суть понятия «продуктивное мышление», подчеркивается его роль в интеллектуальном развитии школьников и формировании умений, необходимых для решения нестандартных задач. Представлены различные типы нестандартных задач, способствующих активизации продуктивного мышления обучающихся, а также методические рекомендации по их включению в учебный процесс. Показано, что систематическая работа с подобными задачами не только усиливает мотивацию к обучению, но и создает условия для развития гибкости, глубины и оригинальности мышления подростков.

Ключевые слова: продуктивное мышление, нестандартные задачи, математика, мыслительная деятельность, развитие мышления, креативность, логика, методические рекомендации.

***DEVELOPMENT OF PRODUCTIVE THINKING OF STUDENTS IN GRADES
7-9 THROUGH SOLVING NON-STANDARD MATHEMATICAL PROBLEMS***

Gulynina E.V.

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

SSPI branch in Essentuki

Essentuki, Russia

Fedyukova M.E.

Student of the 5th year of the direction of training

44.03.05 Pedagogical education

(with two training profiles)

profiles "Mathematics" and "Computer Science"

SSPI branch in Essentuki

Essentuki, Russia

Annotation. The article considers the problem of developing productive thinking among students in grades 7-9 as one of the urgent tasks of modern educational practice. Based on the analysis of psychological and pedagogical sources, the essence of the concept of "productive thinking" is revealed, its role in the intellectual development of schoolchildren and the formation of skills necessary to solve non-standard tasks is emphasized. Various types of non-standard tasks are presented, contributing to the activation of productive thinking of students, as well as methodological recommendations for their inclusion in the educational process. It is shown that systematic work with such tasks not only enhances motivation to learn, but also creates

conditions for the development of flexibility, depth and originality of thinking in adolescents.

Key words: productive thinking, non-standard tasks, mathematics, mental activity, development of thinking, creativity, logic, methodological recommendations.

Современные требования к качеству образования выходят за рамки простого усвоения знаний и направлены на формирование у учащихся универсальных учебных действий, способностей к самостоятельному мышлению, инициативе, гибкости и креативности. Эти качества во многом определяются уровнем развития продуктивного мышления. В условиях стремительно меняющегося мира способность к быстрому переосмыслению информации, выдвижению новых идей, поиску нестандартных решений становится залогом личной и профессиональной успешности, позволяя человеку эффективно адаптироваться к новым условиям, решать сложные задачи, принимать обоснованные решения и инициировать инновационные изменения в разных сферах жизни.

Термин «продуктивное мышление» был впервые введён М. Вертгеймером — одним из основателей гештальтпсихологии. В своих работах он подчёркивал, что подлинное мышление начинается там, где человек перестаёт опираться исключительно на привычные шаблоны и алгоритмы и начинает осознанно выстраивать логические и концептуальные связи в новом контексте. Продуктивное мышление, по его мнению, характеризуется целостностью, внутренней логикой и стремлением к структурированному решению [1].

Современные психологи (Л. С. Выготский, С. Л. Рубинштейн, А. Н. Леонтьев и др.) подчёркивают, что продуктивное мышление тесно связано с умением анализировать нестандартные ситуации, выделять главное, видеть скрытые зависимости, а также переносить знания в новую ситуацию. Продуктивность выступает как ключевая характеристика мышления,

отражающая его способность к созданию нового, оригинального, полезного в конкретной ситуации.

Согласно М. В. Глебовой, ключевой особенностью мышления является способность к логическому выведению новых знаний на основе уже имеющихся, что способствует расширению познавательного опыта. Такое активное приращение знаний и составляет суть продуктивного мышления. Именно ориентация на открытие нового позволяет отличить мышление от других форм психической активности. Приверженцы данной позиции подчёркивают оригинальность этого процесса и его значительное влияние на интеллектуальное развитие личности, поскольку он обеспечивает поступательное движение в освоении и создании знаний [2].

Особенно важно развивать продуктивное мышление у учащихся в возрасте 13–15 лет, когда идет активное формирование абстрактно-логического мышления, повышается интерес к поисковой деятельности и самостоятельному познанию. Именно в этом возрасте учащиеся способны воспринимать более сложные задачи, требующие вдумчивого анализа и выхода за рамки привычного.

По мере взросления учащихся происходит повышение уровня продуктивности их мышления, что обусловлено началом формирования таких качеств мыслительной деятельности, как самостоятельность, устойчивость, осознанность и гибкость. Мыслительные процессы становятся более глубокими, что проявляется в способности к абстрагированию, выделению существенных признаков и высокому уровню обобщения при решении задач. Продуктивное мышление отличается оригинальностью получаемого результата, специфическим характером его достижения и значительным воздействием на интеллектуальное развитие личности. Оно играет ключевую роль в процессе мышления, поскольку именно оно обеспечивает продвижение к новым знаниям и открывает возможности для познавательного роста [4].

Математика, как учебный предмет, обладает значительными возможностями для развития продуктивного мышления благодаря своей

логической структуре, системности и высокой степени абстракции. Особенно эффективным способом реализации этой цели является включение в образовательный процесс нестандартных задач. Такие задания не только выходят за рамки типовых упражнений, но и побуждают учащихся к самостоятельному поиску решений, формированию собственных стратегий и открытию новых закономерностей, что в полной мере способствует формированию продуктивной мыслительной деятельности.

Понятие «нестандартная задача» рассматривается в трудах многих исследователей и практиков в области педагогики и методики преподавания математики. Так, Ю. М. Колягин указывает, что такие задачи отличаются тем, что при их решении учащиеся не располагают заранее известным методом или не могут сразу определить, на каких знаниях и навыках должно основываться решение [3]. Подобную точку зрения высказывают также Л. М. Фридман и Е. Н. Турецкий в своей работе «Как научиться решать задачи», где они подчеркивают, что нестандартные задачи не поддаются решению с помощью готовых схем и алгоритмов, предусмотренных школьной программой [5]. Решение таких задач требует от учеников более гибкого, аналитического и творческого подхода.

Представим некоторые виды нестандартных задач, способствующих развитию продуктивного мышления у обучающихся.

1. Задачи на логическую перестройку условий. Требуют переосмысления привычных условий или представлений. Часто содержат «ловушки», избыточные или недостаточные данные. Пример: «Сколько месяцев в году имеют 28 дней?» В этой задаче важно увидеть подвох в формулировке, т.к. все 12 месяцев содержат 28 и более дней.
2. Задачи с избыточными или недостаточными данными. В задаче либо слишком много информации, либо отсутствует очевидное условие, необходимое для решения. Пример: «У Пети, Васи и Тани разный рост. Кто из них выше, если Вася ниже Тани, но выше Пети?» Ответ неочевиден, требует анализа всех связей).

3. Задачи на смекалку. Имеют нестандартную или игровую форму, требуют необычного способа рассуждения. Пример: У тебя есть две верёвки. Каждая из них горит ровно один час, но неравномерно (одна половина может сгореть за 5 минут, другая — за 55 минут). Как с их помощью отмерить 45 минут? В результате анализа условия задачи, обучающиеся приходят к решению: зажги первую верёвку с двух концов, а вторую — с одного. Первая сгорит за 30 минут (независимо от неравномерности), и в этот момент зажги второй конец второй верёвки. Она сгорит за оставшиеся 15 минут. Итого — 45 минут. Эта задача требует нестандартного мышления, способности экспериментировать в уме и применять свойства объектов в непривычных условиях.
4. Парадоксальные задачи. На первый взгляд, условия кажутся противоречивыми или абсурдными. Пример: «Если один человек копает яму за 6 часов, за сколько времени шесть человек выкопают одну такую же яму?» Ответ зависит от взаимодействия людей, а не от простой арифметики.
5. Задачи с недоопределёнными условиями. Имеют несколько решений или допускают вариативность в интерпретации. Пример: «При каких значениях параметра k уравнение $x^2 + kx + 1 = 0$ имеет два корня?» Решение этой задачи требует анализа дискриминанта и условий его положительности.
6. Задачи с элементами исследования. Подразумевают обобщение, построение гипотез, выявление закономерностей. Пример: «Сколько различных четырёхугольников можно составить, соединяя 4 точки на плоскости?»
7. Задачи на доказательство. Необходимо не только получить результат, но и строго его обосновать. Пример: «Докажите, что сумма углов любого треугольника равна 180° с помощью построения параллельной

прямой».

8. Задачи с нестандартным решением. Допускают оригинальные пути решения, альтернативные методы. Пример: «Найти площадь трапеции, не используя формулу, а рассуждая через симметричное продолжение фигуры до параллелограмма».
9. Игровые и конкурсные задачи. Задания олимпиадного уровня, требующие креативного подхода и глубоких знаний. Пример: «Разделите квадрат на четыре равные фигуры разной формы» При решении этой задачи важна как логика, так и геометрическое воображение.

Эффективное использование нестандартных математических задач в образовательном процессе требует продуманного подхода и системной методической поддержки. Ниже представим рекомендации, способствующие успешному внедрению таких заданий в практику преподавания:

– Включать нестандартные задачи не эпизодически, а как неотъемлемую часть основного содержания урока, а не ограничиваться лишь факультативными или внеклассными мероприятиями.

– Использовать их на различных этапах учебного процесса: при актуализации знаний, постановке учебной задачи, введении нового материала, а также на этапе закрепления и рефлексии.

– Поощрять обсуждение различных вариантов решений, создавать условия для высказывания альтернативных мнений, стимулируя творческую инициативу учащихся.

– Создавать тематически структурированные подборки нестандартных задач, учитывая возрастные и индивидуальные особенности обучающихся, а также уровень сложности.

– Организовывать «математические мастерские» и проектные занятия, в рамках которых школьники смогут самостоятельно придумывать и решать нестандартные задачи.

– Включать элементы групповой и парной работы, способствующие развитию навыков коллективного рассуждения и обмена идеями.

– Использовать игровые форматы — соревнования, турниры, логические разминки и задачи-сюрпризы, что способствует повышению мотивации и вовлеченности.

– Формировать позитивную учебную атмосферу, где возможные ошибки рассматриваются не как неудачи, а как важная часть мыслительного и познавательного процесса.

Соблюдение этих рекомендаций позволяет создать условия для целенаправленного формирования продуктивного мышления, а также делает учебный процесс более интересным, содержательным и развивающим.

Таким образом, использование нестандартных задач в процессе преподавания математики позволяет не только реализовать образовательные цели, но и решать важные развивающие задачи, выходящие за рамки предметного обучения. Этот подход формирует у школьников способность видеть нестандартные пути решения, выстраивать индивидуальные стратегии мышления, действовать в условиях неопределённости и переносить полученный опыт в новые, непривычные ситуации. Включение таких задач в практику обучения открывает широкие перспективы для создания обучающей среды, в которой каждый ученик получает возможность проявить интеллектуальную инициативу, а учитель — выступить организатором полноценного мыслительного процесса.

Библиографический список:

1. Вертгеймер, М. Продуктивное мышление / М. Вертгеймер. — М.: Прогресс, 1987. — 312 с.

2. Глебова М.В. Продуктивное мышление: понятийный аппарат и психологические механизмы развития // Научный электронный архив. [Электронный ресурс]

URL: <http://econf.rae.ru/article/8631> (дата обращения: 20.02.2025).

3. Колягин, Ю. М. Учись решать задачи / Ю. М. Колягин, В. А. Оганесян – М.: Просвещение, 1980. – 105 с.

4. Султанова У. М. Психолого-педагогические основы развития продуктивного мышления учащихся // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2015. №4-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologo-pedagogicheskie-osnovy-razvitiya-produktivnogo-myshleniya-uchaschihsya> (дата обращения: 31.03.2025).

5. Фридман, Л. М. Как научиться решать задачи/ Л. М. Фридман, Е. Н. Турецкий. - М.: Просвещение, 1989. – 192 с.

Оригинальность 76%